



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS
CURSO DE FARMÁCIA

ISABELA MARQUES DE LIMA

**ANÁLISE DE MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPRIADOS EM
IDOSOS HOSPITALIZADOS COM REDUÇÃO DA TAXA DE FILTRAÇÃO
GLOMERULAR**

RECIFE, PE

2025

ISABELA MARQUES DE LIMA

**ANÁLISE DE MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE INAPROPRIADOS EM
IDOSOS HOSPITALIZADOS COM REDUÇÃO DA TAXA DE FILTRAÇÃO
GLOMERULAR**

Trabalho de Conclusão de Curso como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Graduação em Farmácia do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco.

Orientador(a): Dr Ricardo Brandão

RECIFE, 2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Lima , Isabela Marques .

Análise de medicamentos potencialmente inapropriados em idosos hospitalizados com redução da taxa de filtração glomerular / Isabela Marques Lima . - Recife, 2025.

30 p., tab.

Orientador(a): Ricardo Brandão

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Farmácia - Bacharelado, 2025.

Inclui referências, apêndices.

1. Saúde do idoso . 2. Taxa de filtração glomerular. 3. Medicamentos potencialmente inapropriados . 4. Polimedicação. I. Brandão, Ricardo . (Orientação). II. Título.

610 CDD (22.ed.)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS
CURSO DE BACHARELADO EM FARMÁCIA



Aprovada em: 10/02/2025.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente



RICARDO BRANDAO

Data: 10/02/2025 14:13:25-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dr. Ricardo Brandão
(Presidente e Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Documento assinado digitalmente



SAVIO BRUNO ARAUJO DINIZ

Data: 10/02/2025 14:30:43-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Sávio Bruno Araújo Diniz
(Examinador)
Hospital Metropolitano Sul Dom Helder Câmara

Documento assinado digitalmente



TIBERIO CEZAR DE SOUZA FIGUEIREDO

Data: 10/02/2025 14:19:31-0300

Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Me. Tibério César de Souza Figueirêdo
(Examinador)
Universidade Federal de Pernambuco

Rennaly Sabrina da Silva Santana
(Suplente)
Universidade Federal de Pernambuco

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus, por me conceder saúde, força e sabedoria para superar cada etapa dessa caminhada acadêmica.

Aos meus pais, Maria e Adilson, por todo o amor, apoio e por me incentivar a sempre continuar estudando, mesmo nos momentos mais difíceis. Sou grato por tudo que vocês fizeram e continuam fazendo por mim.

Ao meu namorado, Igor (Bob) por estar ao meu lado, me incentivando, comemorando cada conquista e me ajudando a manter o foco quando os desafios parecem maiores.

Ao meu orientador, professor Dr. Ricardo Brandão, por sua paciência, dedicação e orientação durante o desenvolvimento deste trabalho. Seu conhecimento e suporte foram essenciais para a realização deste TCC.

Aos meus amigos, Adelle, Beca, Dante, Luan e Mariah que foram minha rede de apoio nos momentos de incerteza e companheiros de todas as jornadas acadêmicas. A amizade de vocês tornou essa trajetória mais leve e especial.

A professora Sueli por nos apresentar à farmácia clínica e por confiar em nosso grupo para participar das pesquisas no HC/UFPE.

Aos Farmacêuticos e residentes da Farmácia Clínica do Hospital das Clínicas da UFPE, que compartilharam conhecimentos valiosos e ampliaram minha visão e prática profissional.

Ao grupo PET Parasitologia, pelo aprendizado, pelas trocas de conhecimento e por todas as experiências enriquecedoras que contribuíram para minha formação.

Ao meu gato Chiclete, por ser minha companhia constante durante os estudos, sempre deitando no meu computador, me mordendo quando tinha a chance e miando insistentemente por comida.

Por fim, agradeço a todos que, direta ou indiretamente, fizeram parte desta jornada e contribuíram para a conclusão deste trabalho. A todos vocês, meu mais sincero obrigado!

*O coração do homem pode fazer
planos mas a resposta certa vem do
Senhor.*

Provérbios 16:1

RESUMO

O envelhecimento é um processo natural que envolve alterações progressivas e influenciam as condições de vida e vulnerabilidade dos idosos. Essas mudanças impactam a saúde dos rins, resultando na diminuição da função renal, especialmente na taxa de filtração glomerular (TFG). Além disso, a longevidade geralmente está associada a doenças crônicas, perdas funcionais e ao aumento no uso de medicamentos, gerando preocupações quanto à prescrição de medicamentos potencialmente inapropriados (MPIs). Nesse contexto, o critério de Beers é empregado para avaliar a prescrição de medicamentos inadequados em idosos. O objetivo deste trabalho é avaliar a prescrição de medicamentos potencialmente inapropriados em idosos com redução da taxa de filtração glomerular, internados em hospital universitário, de acordo com o critério de Beers. Este é um estudo observacional, longitudinal e retrospectivo, baseado em dados de um banco previamente construído. O estudo foi realizado no Hospital das Clínicas da UFPE, abrangendo a análise de variáveis sociodemográficas, clínicas e prescrições médicas. Foram analisados 39 prontuários, não houve discrepância entre os sexos, com média de idade de 73 anos. A hipertensão arterial sistêmica (HAS) foi a condição mais prevalente, afetando 89,74% dos idosos, e a maioria apresentou polifarmácia. Os medicamentos mais utilizados foram para o sistema cardiovascular. A prevalência de MPIs foi de 26,61%, destacando-se o omeprazol. Este estudo evidenciou a importância de uma revisão cuidadosa das prescrições medicamentosas em idosos hospitalizados, com ênfase na polifarmácia e no uso de medicamentos potencialmente inapropriados, com o objetivo de reduzir os riscos à saúde dessa população vulnerável.

Palavras-chave: *Saúde do idoso; Taxa de filtração glomerular; Medicamentos Potencialmente inapropriados; Polimedicação;*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
1.2 OBJETIVOS.....	8
1.2.1 Objetivo Geral.....	8
1.2.2 Objetivos específicos.....	8
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	9
2.1 ENVELHECIMENTO E FUNÇÃO RENAL.....	9
2.2 PRESCRIÇÃO DE MEDICAMENTOS PARA IDOSOS.....	10
2.3 CRITÉRIO DE BEERS.....	11
3. METODOLOGIA.....	12
3.1 TIPO E PERÍODO DO ESTUDO.....	12
3.2 LOCAL DO ESTUDO.....	12
3.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO.....	12
3.4 AMOSTRA.....	12
3.5 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	12
3.6 COLETA DE DADOS.....	13
3.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	13
3.8 ASPECTOS ÉTICOS.....	13
4. RESULTADOS.....	15
5. DISCUSSÃO.....	20

1. INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento, inerente à condição humana, pode ser definido por alterações progressivas e amplamente previsíveis, que refletem nas condições de vida e vulnerabilidade das pessoas idosas. Nesse processo, as mudanças estão associadas ao aumento da suscetibilidade a muitas doenças, sendo influenciadas por fatores genéticos, hábitos de vida e exposições ambientais (Taffet *et al.*, 2013).

À medida que os indivíduos envelhecem, alterações funcionais e estruturais ocorrem dentro dos rins. Os efeitos do envelhecimento sobre o sistema renal desencadeiam modificações associadas à diminuição da função renal, principalmente devido a perda de massa de nefrons e volume renal total. Essas transformações são acompanhadas por uma redução constante na Taxa de filtração glomerular (TFG), resultando em uma perda de aproximadamente 1 ml/min/ano (Rex *et al.*, 2023).

Além da relação entre o envelhecimento e a redução da função renal, a longevidade está comumente associada ao aumento do número de doenças crônicas, bem como de perdas funcionais, cognitivas e mentais, e conseqüentemente ao aumento do uso de medicamentos (Moreira *et al.*, 2020). A polifarmácia, caracterizada pelo uso de 5 ou mais medicamentos por um mesmo paciente, é uma preocupação significativa. Em idosos, a ocorrência da polifarmácia é frequente, pois, comparados a indivíduos mais jovens, o envelhecimento acarreta comorbidades que necessitam de farmacoterapia, aumentando, assim, o risco de prescrição inadequada (Rochon *et al.*, 2019).

Vários critérios foram desenvolvidos para avaliar a prescrição e uso de medicamentos em idosos, destacando-se os critérios de Beers como um dos mais utilizados para avaliar a prescrição de medicamentos inapropriados nessa população (Rochon *et al.*, 2019). O critério de Beers consiste de uma lista de medicamentos classificados em diferentes categorias com base em evidências clínicas e revisões da literatura médica. Esses critérios foram revisados em 1997, 2003, 2012, 2015, 2019 e a versão mais atual foi publicada em 2023 pela *American Geriatric Society* (AGS) - AGS/Beers 2023.

Considerando que pacientes idosos, sobretudo aqueles com redução da função renal, constituem uma população de risco, a análise dos medicamentos utilizados por esse grupo é fundamental. Dessa forma, este estudo buscou explorar a prevalência de prescrições inadequadas nessa população, contribuindo para práticas terapêuticas mais seguras, eficazes e alinhadas às necessidades da população idosa.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar a prevalência da prescrição de medicamentos potencialmente inapropriados em idosos hospitalizados com redução da taxa de filtração glomerular.

1.2.2 Objetivos específicos

- Analisar o perfil sociodemográfico dos idosos hospitalizados.
- Analisar o perfil farmacoterapêutico dos idosos hospitalizados.
- Identificar a prevalência de medicamentos potencialmente inapropriados.
- Classificar os medicamentos potencialmente inapropriados conforme as categorias 1, 3 e 5 do critério de beers.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ENVELHECIMENTO E FUNÇÃO RENAL

O envelhecimento é um processo biológico natural e inevitável que resulta em alterações estruturais e funcionais em muitos sistemas orgânicos (Rule *et al.*, 2016). Essas mudanças delineiam o processo de senescência, termo que retrata alterações mais previsíveis relacionadas à idade (Denic *et al.*, 2016). Por outro lado, em condições de sobrecarga como, por exemplo, doenças, acidentes e estresse emocional, pode ocorrer uma condição patológica que demanda assistência, caracterizada como senilidade (Brasil, 2006).

O envelhecimento não é um processo homogêneo. Em vez disso, os órgãos na mesma pessoa envelhecem em taxas diferentes influenciadas por múltiplos fatores, incluindo composição genética, escolhas de estilo de vida e exposições ambientais (Taffet *et al.*, 2013). O rim é um dos órgãos afetados por esse processo, e a maioria dos indivíduos saudáveis experimenta um declínio gradual na função renal à medida que envelhecem. No entanto, a taxa desse declínio varia de acordo com o sexo, etnia e a carga de comorbidades (Choudhury; Levi, 2011).

Ao longo do processo de envelhecimento, o rim experimenta redução funcional e progressiva, acompanhado de mudanças tanto macroscópicas quanto microscópicas na estrutura histológica. Essas alterações são acentuadas por comorbidades sistêmicas, como hipertensão arterial e diabetes *mellitus*, ou por doenças renais preexistentes ou subjacentes (Fang *et al.*, 2020). Uma das mudanças que ocorrem é a diminuição do número de néfrons, a qual é acompanhada por uma redução comparável na Taxa de filtração glomerular (TFG) (Hommons *et al.*, 2017).

A TFG é um indicador da função dos rins e corresponde à soma das taxas de filtração em todos os néfrons funcionantes. O valor normal da TFG depende da idade, sexo e tamanho corporal, e é de aproximadamente 90 a 120 mL/min/1,73 m², com considerável variação mesmo entre indivíduos saudáveis. O padrão-ouro para avaliar a TFG envolve a infusão de substâncias no sangue e quantificação de sua depuração urinária. No entanto, na prática clínica também é possível estimar a TFG, a partir da medida de marcadores de filtração sérica como a creatinina e cistatina C (Umeukeje *et al.*, 2022).

A estimativa da TFG pode ser obtida através de equações que calculam seu valor com base em parâmetros bioquímicos. A equação mais bem caracterizada para calcular a TFG estimada (TFGe) é do grupo de pesquisa *Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration* (CKD-EPI) (Miller *et al.*, 2018). Essa fórmula leva em consideração vários

índices, incluindo a creatinina sérica, idade, sexo e, etnia. Em 2021, reconhecendo que a raça é uma construção social e não biológica, a equação CKD-EPI foi atualizada para não incluir um coeficiente de raça (Miller *et al.*, 2022) (Figura 1).

Figura 1: Fórmula CKD-EPI 2021

<i>Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI- 2021)</i>
TFGe = 142 x min(sCr/ κ , 1) α x max (sCr/ κ ,1)- 1200 x 0.9938 idade x 1.012 [se mulher]
<p>Onde: TFGe= mL/min/ 1,73 m² sCr = creatinina sérica padronizada em mg/dL κ = 0,7 (mulheres) ou 0,9 (homens) α = -0,241 (feminino) ou -0302 (masculino) min(sCr/k, 1) é o mínimo de sCr/k ou 1,0 max(sCr/k, 1) é o máximo de sCr ou 1,0</p>

Fonte: adaptado de National Kidney Foundation ®.

2.2 PRESCRIÇÃO DE MEDICAMENTOS PARA IDOSOS

Os medicamentos desempenham uma função essencial no cuidado da população idosa, representando um percentual de 30 a 40% do total gasto com medicamentos prescritos em todas as faixas etárias (Bhagavathula *et al.*, 2022). As limitações funcionais e o aumento da suscetibilidade a diversas doenças nesse grupo populacional resultam em uma maior dependência do uso contínuo de medicamentos, e na ocorrência da polifarmácia (Lopes *et al.*, 2016).

A polifarmácia refere-se à utilização de diversos medicamentos por um único paciente, sendo que o número preciso mínimo de fármacos para caracterizá-la é variável, mas comumente situa-se entre 5 e 10 (Masnoon *et al.*, 2017). No entanto, fundamentar a definição de polifarmácia exclusivamente na quantidade de medicamentos que um paciente está utilizando pode não considerar os potenciais benefícios que esses medicamentos proporcionam, sobretudo aos idosos. Assim, é possível empregar abordagens alternativas para avaliar a polifarmácia, além da contagem simples de medicamentos. Isso inclui a consideração do número de medicamentos potencialmente inapropriados (MPIs) ou combinações específicas, utilizando critérios pré-definidos, como os estabelecidos pelo Critério de Beers (Molokhia *et al.*, 2017).

Devido à frequente polimorbidade e polifarmácia, o uso de MPIs são altamente

prevalentes na população idosa. A utilização de MPIs pode ter impactos negativos na saúde, no estado funcional e na qualidade de vida dos idosos, estando associada a uma maior incidência de interações medicamentosas, eventos adversos a medicamentos, agravamento de síndromes geriátricas, declínio do estado funcional, hospitalizações de emergência e até mesmo aumento da taxa de mortalidade (Bhagavathula *et al.*, 2022).

2.3 CRITÉRIO DE BEERS

Vários critérios foram desenvolvidos para avaliar a qualidade das práticas de prescrição e uso de medicamentos em idosos, sendo o critério de beers, um dos mais utilizados (Rochon *et al.*, 2019).

O critério de beers consiste em uma lista desenvolvida por Mark H. Beers, com o propósito de identificar medicamentos potencialmente prejudiciais e que deveriam ser evitados. Esta primeira versão dos critérios foi proposta em 1991, no entanto, em 1997, Beers propôs uma nova atualização, na qual expandiu os critérios para se aplicarem a todos os adultos mais velhos. Desde então os Critérios de Beers têm passado por atualizações regulares e em 2023, os critérios atualizados em 2019 foram revisados por especialistas da Sociedade Americana de Geriatria e uma nova atualização foi disponibilizada (2023, *American Geriatrics Society Beers Criteria® Update Expert Panel*).

A lista do critério de Beers é distribuída em cinco categorias, que abrangem classes farmacológicas e a descrição dos fármacos, eventuais riscos de RAM, bem como a descrição de uso. As categorias estão descritas no Quadro 1.

Quadro 1- categorias de MPIs segundo o Critério de Beers

Categoria 1:	Medicamentos considerados potencialmente inapropriados;
Categoria 2:	Medicamentos potencialmente inapropriados em pacientes com certas doenças e síndromes;
Categoria 3:	Medicamentos para serem usados com cautela;
Categoria 4:	Interações medicamentosas potencialmente inapropriadas;
Categoria 5:	Medicamentos que devem ser ajustados com base na função renal;

fonte: elaboração própria

3. METODOLOGIA

3.1 TIPO E PERÍODO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo observacional, de delineamento longitudinal e retrospectivo, com abordagem quantitativa. Os dados utilizados foram provenientes de um banco de dados previamente construído pertencente a pesquisa intitulada “Avaliação de problemas relacionados a medicamentos em idosos com redução da taxa de filtração glomerular internados em um hospital universitário”, do pesquisador Matheus Eduardo dos Santos Barreto. A coleta desses dados foi realizada no período entre novembro de 2024 e janeiro de 2025.

3.2 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi conduzido no setor de farmácia clínica do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco (HC-UFPE), considerado um hospital de ensino certificado pelo Ministério da Educação (MEC), e localizado no município de Recife-PE. O hospital é prestador de serviços do Sistema Único de Saúde (SUS), oferecendo atendimento assistencial a nível ambulatorial e de internação à população do Estado de Pernambuco e de outros Estados da Região Nordeste, sendo referência de média e alta complexidade.

3.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO

Pacientes idosos admitidos nas enfermarias do HC-UFPE, de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 60 anos e que estiveram fazendo uso de pelo menos um medicamento constante em prescrição.

3.4 AMOSTRA

A amostra foi composta por 39 pacientes, selecionados por conveniência durante o período de coleta do estudo, seguindo os critérios de inclusão estabelecidos.

3.5 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídos pacientes de ambos os sexos, com idade igual ou superior a 60 anos, segundo a lei nº 14423/2022, com tempo de hospitalização igual ou superior a 24 horas, que estiveram em uso de pelo menos um medicamento prescrito. Foram excluídos do estudo pacientes com TFG_e com valores iguais ou superiores a 90mL/min/1,73m², internados na

unidade de terapia intensiva, submetidos a procedimento cirúrgico, ou sem resultados prévios de creatinina sérica durante o período de internamento, definido como aquele realizado 48 horas antes ou 72 horas após a admissão.

3.6 COLETA DE DADOS

Os dados deste estudo foram obtidos a partir de um banco de dados previamente construído, elaborado com base na consulta aos prontuários dos pacientes. Utilizou-se um instrumento específico de coleta (Apêndice A), onde foram registradas variáveis sociodemográficas, clínicas e informações relacionadas à prescrição de medicamentos de cada paciente selecionado. O processo de coleta e análise foi realizado em etapas, descritas a seguir:

- 1) Construção do banco de dados: A partir da coleta dos dados, as informações foram organizadas em uma nova base de dados para este estudo.
- 2) Análise sociodemográfica: Foi avaliado o perfil sociodemográfico dos idosos incluídos no estudo, considerando as variáveis de sexo, idade, comorbidades e polifarmácia.
- 3) Análise do perfil de farmacoterapêutico: A classificação dos medicamentos em grupos foi realizada pela Anatomical Therapeutic Chemical System Classification – ATC (2024), segundo a recomendação da Organização Mundial de Saúde.
- 4) Análise dos medicamentos conforme as categorias do Critério de Beers: Os medicamentos prescritos foram avaliados com base nas categorias 1, 3 e 5 do critério de Beers da versão mais recente (2023) do Critério de Beers, sendo analisados para cada paciente de acordo com essas classificações.

3.7 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A construção do banco de dados foi realizada utilizando o software Microsoft Excel® (Microsoft Corporation®).

3.8 ASPECTOS ÉTICOS

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HC/UFPE, sob o parecer nº 84025724.3.0000.8807, emitido em 08/11/2024. Essa pesquisa foi realizada a partir do banco de dados da pesquisa intitulada “*Avaliação de problemas relacionados a*

medicamentos em idosos com redução da taxa de filtração glomerular internados em um hospital universitário”, já concluída e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HC/UFPE, sob o parecer nº 69738323.4.0000.8807, emitido em 05/06/2024. O pesquisador Matheus Eduardo do Nascimento Barreto, responsável pelo banco de dados, autorizou por meio de carta de anuência. A autorização foi concedida exclusivamente para fins de pesquisa acadêmica, limitada à realização deste Trabalho de Conclusão de Curso. Todas as diretrizes éticas e normativas aplicáveis à utilização de dados em pesquisas científicas foram seguidas.

4. RESULTADOS

A partir do banco de dados, foram incluídos no estudo 39 idosos, sendo 51,3% do sexo feminino (n=20) e 48,7% do sexo masculino (n=19). A idade média dos participantes foi de 73 anos, com idades variando entre 61 e 89 anos. As internações mais frequentes foram na faixa etária acima de 80 anos, correspondendo a 30,77% dos idosos.

Em relação às comorbidades observadas, a hipertensão arterial sistêmica (HAS) foi a mais prevalente, acometendo 89,74% dos idosos (n=35). Em seguida destacaram-se a Diabetes *mellitus* (DM), a Doença renal crônica (DRC) e as Dislipidemias. Além disso, 51,28% (n=20) da população estudada possuíam mais de uma comorbidade, e apenas 7,69% (n=3) não apresentavam nenhuma. As variáveis sociodemográficas estão descritas na tabela 1.

Tabela 1- Distribuição dos pacientes incluídos por sexo, idade e comorbidades.

Dados sociodemográficos	n	%
Sexo		
Feminino	20	51,3
Masculino	19	48,7
Idade		
60-64 anos	7	17,95
65-69	8	20,51
70-74	7	17,95
75-79	5	12,82
>80	12	30,76
Comorbidades		
Hipertensão arterial sistêmica (HAS)	35	89,74
Diabetes Mellitus (DM)	20	51,28
Doença Renal Crônica (DRC)	5	12,82
Dislipidemias	3	7,69
Multimorbidade	20	51,28

Sem comorbidades	3	7,69
------------------	---	------

No que se refere a polifarmácia, apenas 12,82% (n= 5) da população amostral não estava em uso de polifarmácia, comparado à um total de 87,17% (n = 34) que utilizavam 5 ou mais medicamentos. O total de medicamentos prescritos foi de 402, com uma média de 10,48 medicamentos por paciente e uma faixa de variação entre 3 e 31 medicamentos. A frequência de uso dos medicamentos por idoso está descrita na tabela 2.

Tabela 2- Número de medicamentos por idoso e prevalência de polifarmácia

Número de medicamentos	n	%
1-4	5	12,82
5-10	19	48,71
>10	15	38,46
Polifarmácia	34	87,17

Os grupos farmacológicos mais utilizados conforme o código ATC nos níveis 1 e 2, estão descritos na Tabela 3. Os medicamentos para o sistema cardiovascular foram os mais prescritos, representando 30,09% do total. As classes terapêuticas mais utilizadas incluem antibióticos e analgésicos (10,69%), anticoagulantes (7,71%), diuréticos (5,97%) e os antagonistas da angiotensina (4,73%).

Tabela 3: Distribuição de medicamentos utilizados pelos idosos, conforme classificação anatômica (nível 1) e terapêutica (nível 2).

Classificação ATC	n	%
A - Trato alimentar e metabólico	89	22,13
A02- Medicamentos para doenças gástricas	19	4,73
A03- Medicamentos para distúrbios gastrointestinais	12	2,99
A04 - Antieméticos	10	2,49
A06- Laxantes	11	2,74
A09- Enzimas digestivas	1	0,25
A10- Antidiabéticos	18	4,48
A11- Vitaminas	6	1,49
A12- Suplementos minerais	12	2,99
B- Sangue e órgãos Formadores de Sangue	42	10,44

B01- Anticoagulantes	31	7,71
B03- Fatores hematopoiéticos	3	0,75
B03- Antianêmicos	3	0,75
B05- Soluções para reposição de volume	4	1,00
B05- Albuminas	1	0,25
C- Sistema Cardiovascular	121	30,09
C01-Medicamentos para insuficiência cardíaca	6	1,49
C02- Antihipertensivos	9	2,24
C03- Diuréticos	24	5,97
C07- Betabloqueadores	17	4,23
C08- Bloqueadores dos canais de cálcio	17	4,23
C09- Antagonistas da angiotensina	19	4,73
C09- Inibidores da enzima de conversão da angiotensina	8	1,99
C10- Hipolipemiantes	21	5,22
D- Dermatológicos	2	0,49
D01- Antifúngicos tópicos	1	0,25
D06- Antibióticos tópicos	1	0,25
G- Sistema Geniturinário e hormônios sexuais	2	0,49
G04- Medicamentos para hiperplasia prostática	2	0,49
H- Preparações hormonais sistêmicas, exceto hormônios sexuais e insulinas	11	2,73
H02- Corticosteróides	8	1,99
H03- Hormônios tireoidianos	3	0,75
J- Anti-infecciosos para uso sistêmico	43	10,69
J01- Antibióticos	43	10,69
L- Antineoplásicos e Imunomoduladores	1	0,25
L04 (Imunossupressores)	1	0,25
M- Sistema músculo-esquelético	3	0,75
M01 (Anti-inflamatórios)	2	0,49
M05 (Medicamentos para o metabolismo ósseo)	1	0,25
N- Sistema Nervoso	68	16,91
N02 (Analgésicos)	43	10,69
N03 (Antiepilépticos)	8	1,99
N04 (Medicamentos para doença de Parkinson)	4	0,99
N05 (Antipsicóticos)	3	0,75
N06 (Antidepressivos)	9	2,24
N07 (Medicamentos para tontura)	1	0,25
P- Produtos antiparasitários, inseticidas e repelentes	5	1,24
P02- Anti-helmínticos	5	1,24
R- Sistema respiratório	13	3,23
R03 (Broncodilatadores)	7	1,74
R06 (Antialérgicos)	6	1,49

S- órgãos sensoriais	0	0
V- Vários	2	0,49
V03 (Outros medicamentos)	2	0,49
Total	402	100,0

Fonte: elaboração própria

Em relação aos MPIs, dos 402 medicamentos analisados, 26,61% (n=107) foram classificados nas categorias 1, 3 e 5 conforme o Critério de Beers, abrangendo um total de 23 fármacos distintos. O medicamento de maior prevalência foi o Omeprazol, presente em 17,75% (n=19) das prescrições. Em seguida, destacaram-se as Insulinas, o Ácido acetilsalicílico, os diuréticos Furosemida e Hidroclorotiazida e o Clonazepam. A Tabela 4 ilustra a frequência de prescrição dos MPIs e suas respectivas categorias.

Tabela 4: Relação dos MPIs das categorias 1, 3 e 5 do Critérios de Beers, prescritos aos idosos do estudo.

Medicamentos	n de prescrições	%	Categoria
Omeprazol	19	17,75	1
Insulinas (NPH= 8; regular= 5; glargina= 1)	14	13,08	1
Ácido acetilsalicílico	11	10,28	1
Furosemida	10	9,35	3
Hidroclorotiazida	10	9,35	3
Clonazepam	6	5,61	1
Dexclorfeniramina	5	4,67	1
Espironolactona	4	3,74	3
Tramadol	4	3,74	3
Metoclopramida	4	3,74	1
Sertralina	3	2,80	3
Escitalopram	3	2,80	3

Clonidina	2	1,87	1
Quetiapina	2	1,87	1 e 3
Cetoprofeno	2	1,87	1
Prometazina	1	0,93	1
Nifedipino	1	0,93	1
Rivaroxabana	1	0,93	1 e 5
Digoxina	1	0,93	1
Doxazosina	1	0,93	1
Dapagliflozina	1	0,93	3
Mirtazapina	1	0,93	3
Pregabalina	1	0,93	5

Quanto à classificação dos medicamentos conforme as categorias do Critério de Beers, a prevalência de medicamentos na categoria 1 foi de 65,42%, totalizando 70 medicamentos. Entre a população, 86,41% (n=33) apresentaram pelo menos um medicamento dessa categoria. Foram identificados 14 fármacos, entre os quais se destacam o Omeprazol (n=19), as Insulinas (n=14), o Ácido acetilsalicílico (n=11) e o Clonazepam (n=6).

Os medicamentos pertencentes à categoria 3 representaram 35,51% das prescrições, totalizando 38 itens prescritos. Nessa categoria 58,97% (n= 23) dos idosos utilizavam pelo menos um medicamento. Foram identificados 9 fármacos e entre os destaques estão a Furosemida (n=10), Hidroclorotiazida (n=10), Espironolactona (n=4) e o Tramadol (n=4).

Na categoria 5, que abrange os medicamentos considerados inapropriados de acordo com o clearance de creatinina (ClCr) do paciente, foi identificada em 1,86% das prescrições, totalizando 2 medicamentos. Apenas um idoso apresentou MPI dessa categoria, sendo os medicamentos Pregabalina e Rivaroxabana, com um ClCr de 37 mL/min/1,73m². A tabela 5 relaciona o número de prescrições e o número de idosos conforme as três categorias analisadas.

Tabela 5: Prescrições de MPIs e número de idosos por categoria do Critério de Beers

	n prescrições	%	n idosos
Categoria 1	70	63,63	33
Categoria 3	38	35,51	23
Categoria 5	2	1,86	1

Por fim, 41,02% (n=16) do idosos apresentaram medicamentos classificados exclusivamente em uma única categoria, 48,71% (n=19) apresentaram medicamentos que se enquadram em duas categorias distintas, e 2,56% (n=1) apresentaram medicamentos classificados em três categorias diferentes. Os outros 7,69% (n=3) não tiveram medicamentos identificados como potencialmente inapropriados segundo as categorias do critério de Beers. Vale ressaltar que a classificação dos medicamentos na categoria 2 do critério não foi realizada devido à indisponibilidade de informações sobre certas doenças e condições clínicas dos pacientes no banco de dados. A categoria 4 também não foi incluída pois a avaliação de interações medicamentosas não representava o foco do estudo.

5. DISCUSSÃO

A análise dos dados deste estudo revelou uma distribuição equilibrada entre os sexos dos idosos internados, com 20 participantes do sexo feminino e 19 do sexo masculino. Esse resultado é semelhante ao observado por de Sousa Rocha *et al.* (2020), no estudo realizado em um hospital público de Teresina, que, em uma amostra de 122 idosos internados foi identificada uma proporção semelhante entre os sexos, com 62 mulheres e 60 homens. No que se refere à faixa etária, nosso estudo identificou maior predominância de internações entre idosos com mais de 80 anos. Esse resultado difere do estudo citado, que apontou maior frequência de internações nas faixas etárias de 71 a 75 anos, 66 a 70 anos e 76 a 80 anos. No entanto, vale ressaltar que as faixas etárias utilizadas nos dois estudos foram estratificadas de forma diferente.

A maioria dos idosos, 51,28% (n=20), possuíam mais de uma comorbidades, enquanto apenas 7,69% (n=3) não apresentavam condições associadas. Esses resultados são semelhantes aos encontrados por Martins *et al.* (2020), em um estudo sobre a qualidade de vida de idosos internados na clínica médica de um hospital público, no qual 56% dos idosos apresentavam mais de uma comorbidade enquanto apenas 8,6% dos idosos não tinham.

A HAS e a DM foram as comorbidades mais prevalentes entre os idosos do nosso estudo, acometendo 89,74% e 51,28% dos pacientes, respectivamente. No estudo de Francisco *et al.* (2022), o qual coletou dados de 6098 idosos presentes na Pesquisa Nacional de Saúde, essas duas doenças estiveram entre as cinco mais prevalentes. Borralho *et al.*, 2024 em um estudo sobre o uso de MPIs em um hospital de ensino também observaram que as comorbidades mais prevalentes também foram a HAS (70,93%) e a DM (39,53%). A alta prevalência de doenças crônicas nessa população evidencia a necessidade de uma abordagem integral no cuidado geriátrico, priorizando estratégias de prevenção, monitoramento e manejo adequado das condições de saúde para minimizar impactos negativos na qualidade de vida e reduzir complicações hospitalares.

A polifarmácia, amplamente prevalente na população idosa, foi confirmada em 87,17% dos idosos, sendo 38,46% em uso de mais de 10 medicamentos. Esses resultados estão alinhados com a literatura, como demonstrado por Fajreldines *et al.* (2021), que registrou 89% de polifarmácia em idosos de um hospital na Argentina, e pelo estudo de Silva Neves *et al.* (2022), realizado no hospital universitário de Juiz de Fora, que encontrou uma prevalência ainda maior, de 96,3%. Em um contexto mais específico, o estudo de Neves, A.C.S. *et al.* (2022), realizado com idosos internados na unidade de terapia intensiva de um

hospital em Recife, revelou que 93% dos pacientes eram polimedicados, sendo que 55% faziam uso de mais de 10 medicamentos. Essa porcentagem, superior à observada em nosso estudo, pode ser atribuída ao fato de se tratar de um ambiente de terapia intensiva, onde a gravidade das condições clínicas pode levar a uma demanda maior do uso de múltiplos medicamentos. O alto número de medicamentos pode acarretar em diversos eventos adversos, porém a sua utilização, quando bem conduzida, reflete em um melhor estado de saúde para o paciente, ressaltando assim a importância do acompanhamento farmacoterapêutico adequado por parte do farmacêutico clínico.

Os medicamentos que atuam no sistema cardiovascular foram os mais utilizados pelos idosos participantes do estudo, representando 30,09% do total de medicamentos. Esse resultado é semelhante ao encontrado no estudo que avaliou o perfil farmacoterapêutico dos idosos de Aiquara, na Bahia, que também indicou o uso predominante de medicamentos cardiovasculares (Sales *et al.*, 2014). A alta prevalência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) entre os idosos pode estar relacionada com a maior necessidade do uso de medicamentos cardiovasculares.

Dos 402 medicamentos analisados, a prevalência de MPIs conforme o Critério de Beers foi de 26,61% (n=107), abrangendo 23 fármacos diferentes. Esse valor é muito semelhante ao encontrado por Santos *et al.* (2024), que investigaram a prevalência do uso de medicamentos categorizados no Critério de Beers em pacientes idosos de Cascavel-PR. Nesse estudo foram analisados 63 prontuários, totalizando 514 medicamentos prescritos, e uma prevalência de 31,32% de MPIs. Em ambos os estudos, observa-se uma quantidade considerável de MPIs, o que ressalta a importância de uma prescrição criteriosa e do monitoramento contínuo do uso de medicamentos em idosos, a fim de minimizar riscos e otimizar a segurança e a eficácia dos tratamentos.

Entre os MPIs, o fármaco mais prevalente foi o omeprazol, presente em 17,75% das prescrições. De maneira semelhante, no estudo de Vieiro *et al.* (2020), o omeprazol foi identificado como o principal fármaco inapropriado, correspondendo a 41,50% do total observado. O estudo de Bortalho *et al.*, (2024), que também avaliou o uso de MPIs em idosos internados em um hospital universitário, encontrou 135 MPIs prescritos, dos quais o omeprazol foi o medicamento inapropriado mais prescrito, representando 49,63% do total. O elevado uso de omeprazol entre os idosos pode estar associado à alta exposição dessa população à polifarmácia, uma vez que muitos medicamentos comumente prescritos podem aumentar o risco de lesões gástricas.

O omeprazol é um inibidor da bomba de prótons (IBP) que atua inibindo a secreção

de ácido gástrico, sendo amplamente utilizado no tratamento de úlceras pépticas e doença do refluxo gastroesofágico (DRGE). Entretanto, o uso prolongado de IBPs está associado a riscos potenciais, especialmente em pacientes desnutridos, idosos, com doenças crônicas, imunocomprometidos e osteoporóticos (Koyyada, 2020). Entre os riscos identificados estão infecção por *Clostridium difficile*, pneumonia, malignidades gastrointestinais, perda óssea e fraturas. A qualidade da evidência sobre esses riscos é alta, e a recomendação para evitar o uso prolongado de IBPs por mais de 8 semanas é forte, exceto em casos específicos de pacientes de alto risco, como aqueles em uso de corticosteroides orais ou anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) crônicos, esofagite erosiva, esofagite de Barrett, condições hipersecretoras patológicas ou com necessidade comprovada de tratamento de manutenção (2023, *American Geriatrics Society Beers Criteria® Update Expert Panel*).

A insulina foi o segundo MPI mais presente no estudo. O uso de insulina em idosos com diabetes é uma questão complexa, especialmente considerando que este grupo etário é mais suscetível a episódios de hipoglicemia, que podem resultar em complicações graves, incluindo eventos cardiovasculares e aumento da mortalidade (Khunti *et al.*, 2015). Além disso, a utilização de regimes de insulina que consistem apenas em insulina de ação curta ou rápida, dosada de acordo com os níveis atuais de glicose no sangue, sem a combinação de insulina basal ou de ação prolongada, está associada a um maior risco de hipoglicemia, sem uma melhora significativa no controle da hiperglicemia (2023, *American Geriatrics Society Beers Criteria® Update Expert Panel*). Em nosso estudo, observamos que a maioria dos pacientes idosos faziam uso de regimes de insulina que combinavam insulina de ação curta (REG) com insulina de ação intermediária (NPH). No entanto, havia um que utilizava apenas insulina regular, exemplificando uma abordagem mais arriscada, dado o risco elevado de hipoglicemia associado ao uso exclusivo de insulina de ação curta.

O ácido acetilsalicílico (AAS), presente em 10% das prescrições de MPIs, foi o terceiro fármaco inapropriado mais frequente. Em outro estudo (Santos *et al.*, 2024), o AAS também se enquadrou como um dos MPIs mais prescritos segundo o Critério de Beers, reiterando assim a importância do seu uso na clínica. Embora originalmente desenvolvido como anti-inflamatório, seu uso atual é predominantemente como agente antiplaquetário na profilaxia de eventos cardiovasculares em pacientes cardiopatas (Fijalkowski *et al.*, 2022). No entanto, seu uso em idosos requer cautela, pois está associado a um maior risco de sangramentos e úlceras pépticas, especialmente em tratamentos prolongados (Bhardwaj, 2022).

Os diuréticos furosemida e hidroclorotiazida foram, respectivamente, o quarto e o

quinto medicamentos mais prescritos. Um estudo de Neto e colaboradores (2015), estratificou os diuréticos como medicamentos que apresentavam de 3 a 4 fatores para risco de queda. O aumento de quedas em usuários de diuréticos é justificado pela fadiga ou distúrbio hidroeletrólítico, em que geram a depleção de volume e hipocalcemia, conseqüentemente, hipotensão ortostática e arritmias. Os fatores externos acrescidos do uso de diurético também estão descritos como maior risco de quedas, pois, o uso deste medicamento faz com que os idosos tenham que levantar maior número de vezes, podendo ocasionar quedas e fraturas (Tomaz *et al.*, 2017).

O clonazepam ocupa a sexta posição entre os MPIs mais prescritos para idosos do estudo. Esse benzodiazepínico é frequentemente utilizado no tratamento de condições como ansiedade e distúrbios do sono, sendo caracterizado por sua alta potência e meia-vida longa, que varia entre 18 e 50 horas. Esse tempo prolongado de ação pode potencializar seus efeitos ao longo do tempo, especialmente em idosos, cuja eliminação do fármaco tende a ser mais lenta (Griffin *et al.*, 2013). No idoso, os efeitos adversos desses medicamentos tendem a ser mais pronunciados; dentre eles, destacam-se a sonolência, a diminuição da atenção, da coordenação motora, a amnésia anterógrada e a confusão mental. Dessa forma, é de suma importância se atentar a todos os efeitos do medicamento pois este pode aumentar o risco de queda e fratura óssea, e, assim, comprometer a segurança e qualidade de vida dos idosos (Baldoni *et al.*, 2020).

A última categoria diz respeito aos MPIs referentes à categoria 5 do critério de beers, na qual foram relatados usos dos medicamentos Pregabalina e Rivaroxabana, ambos no mesmo paciente, o qual tinha um clearance de creatinina igual a 37 mL/min/1,73 m². O primeiro medicamento é indicado para o tratamento da dor neuropática relacionada à diabetes, quimioterapia, neuralgia pós-herpética ou lesão da medula espinhal, fibromialgia, convulsões e prurido. Todavia, a pregabalina apresenta eliminação renal superior a 90% e ajustes na dose e frequência são recomendados para pacientes com doença renal crônica (DRC). Para pacientes com CrCl abaixo de 60 mL/min, recomenda-se uma redução da dose de 50% para o medicamento. Além disso, a cada declínio adicional de 50% no CrCl, a dose deve ser reduzida pela metade (Knowles GM, *et al* 2024).

Por fim, em relação à rivaroxabana, sua utilização em pacientes com comprometimento renal deve seguir recomendações específicas. Para pacientes com CrCl inferior a 50 mL/min, há preocupações relacionadas à eficácia e segurança do medicamento. Especificamente, em indivíduos com CrCl abaixo de 15 mL/min, seu uso deve ser evitado.

Para aqueles com CrCl entre 15 e 50 mL/min, recomenda-se uma redução da dose conforme as orientações do fabricante, baseando-se na indicação específica da rivaroxabana (2023, *American Geriatrics Society Beers Criteria® Update Expert Panel*). Vale ressaltar que em nosso estudo não foi possível ter acesso às dosagens tanto da rivaroxabana quanto da pregabalina. Dessa forma, não foi possível ter ciência se de fato ambos os medicamentos estavam prescritos de maneira inapropriada.

As principais limitações deste estudo incluem a não avaliação das categorias 2 e 4 do Critério de Beers. A classificação na categoria 2 não foi possível devido à falta de informações sobre certas doenças e condições clínicas dos pacientes no banco de dados utilizado. Já a categoria 4 foi excluída, pois a avaliação de interações medicamentosas não estava entre os objetivos específicos do estudo, que focou principalmente na identificação de MPIs. Além disso, vale ressaltar que o Critério de Beers foi projetado especificamente para uso nos Estados Unidos, o que pode limitar a generalização dos resultados para outras populações, como a brasileira, considerando diferenças nas práticas clínicas e nos perfis de prescrição de medicamentos.

6. CONCLUSÃO

Ao final do estudo, foi possível observar na amostra avaliada que não houve discrepância entre os sexos, com uma média de idade de 73 anos. A hipertensão arterial sistêmica (HAS) foi a condição mais prevalente, acometendo 89,74% dos idosos, e a maioria apresentou polifarmácia. Em relação ao perfil farmacoterapêutico, os medicamentos mais utilizados foram para o sistema cardiovascular, seguidos pelos do trato alimentar e metabólico, e sistema nervoso. A prevalência de MPIs foi de 26,61%, com destaque para o uso de omeprazol, insulina e ácido acetilsalicílico. Na classificação dos medicamentos conforme o Critério de Beers, a categoria 1 apresentou o maior número de prescrições, seguida pela categoria 3 e categoria 5. Esses achados ressaltam a necessidade de uma revisão cuidadosa da prescrição de medicamentos em idosos hospitalizados, com atenção especial à polifarmácia e ao uso de medicamentos potencialmente inapropriados, a fim de minimizar riscos à saúde dessa população vulnerável.

REFERÊNCIAS

- BALDONI, A. O, et al. **Elaboração e validação do protocolo de desprescrição do clonazepam em idosos.** Revista Brasileira de Medicina de Família e Comunidade, v. 15, n. 42, p. 2105-2105, 2020.
- BHAGAVATHULA, A. S.; GEBREYOHANNES, E. A.; FIALOVA, D. **Prevalence of polypharmacy and risks of potentially inappropriate medication use in the older population in a developing country: a systematic review and meta-analysis.** Gerontology, v. 68, n. 2, p. 136-145, 2022.
- BHARDWAJ, A. **Prevalence of Polypharmacy and Potentially Inappropriate Medications in Elderly Patients: Cross Sectional Study Based on Updated Beer's Criteria 2019.** Journal of Clinical Pharmacology and Therapeutics, v. 2, p. 2017-2022, 2021
- BORRALHO, M. C. P. et al. **Uso de medicamentos potencialmente inapropriados em idosos internados em um hospital de ensino.** Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 24, n. 8, p. e16741-e16741, 2024.
- By the 2023 AMERICAN GERIATRICS SOCIETY BEERS CRITERIA® Update Expert Panel. **American Geriatrics Society 2023 updated AGS Beers Criteria® for potentially inappropriate medication use in older adults.** *J Am Geriatr Soc.* 2023; 71(7): 2052-2081. doi:10.1111/jgs.18372.
- CHOUDHURY, D.; LEVI, M. **Kidney aging—inevitable or preventable?.** Nature reviews Nephrology, v. 7, n. 12, p. 706-717, 2011.
- DA SILVA NEVES, F. et al. **Avaliação de medicamentos potencialmente inapropriados e da polifarmácia em pacientes idosos em um hospital universitário.** HU Revista, v. 48, p. 1-8, 2022.
- DENIC, A.; GLASSOCK, R. J.; RULE, A. D. **Structural and functional changes with the aging kidney.** Advances in chronic kidney disease, v. 23, n. 1, p. 19-28, 2016.
- DE SOUSA ROCHA, A. et al. **Perfil de idosos internados em um hospital público de Teresina.** Revista Enfermagem Atual In Derme, v. 93, n. 31, 2020.
- DOS SANTOS SILVA, A. et al. **Envelhecimento populacional: realidade atual e desafios.** Global Academic Nursing Journal, v. 2, n. Sup. 3, p. e188-e188, 2021.
- FAJRELDINES, A. V. et al. **Polimedicación, prescripción inapropiada y eventos adversos a fármacos en ancianos hospitalizados: un problema de seguridad del paciente.** Revista Colombiana de Ciencias Químico-Farmacéuticas, v. 50, n. 2, p. 522-532, 2021.
- FANG, Y. et al. **The ageing kidney: Molecular mechanisms and clinical implications.** Ageing research reviews, v. 63, p. 101151, 2020.
- FIJAŁKOWSKI, Ł.; SKUBISZEWSKA, M.; OLIVEIRA, G.; KOECH, F.K.; NOWACZYK, A. **Ácido acetilsalicílico-Primus inter pares em farmacologia.** Moléculas 2022, 27, 8412. <https://doi.org/10.3390/molecules27238412>
- FRANCISCO, P. M. S. B. et al. **Prevalência de doenças crônicas em octogenários: dados da Pesquisa Nacional de Saúde 2019.** Ciência & Saúde Coletiva, v. 27, p. 2655-2665, 2022.

GRIFFIN, C. E. et al. **Benzodiazepine pharmacology and central nervous system-mediated effects.** *Ochsner Journal*, v. 13, n. 2, p. 214-223, 2013.

HOMMOS, M. S.; GLASSOCK, Richard J.; RULE, Andrew D. **Structural and functional changes in human kidneys with healthy aging.** *Journal of the American Society of Nephrology: JASN*, v. 28, n. 10, p. 2838, 2017.

KHUNTI, K. et al. **Hypoglycemia and risk of cardiovascular disease and all-cause mortality in insulin-treated people with type 1 and type 2 diabetes: a cohort study.** *Diabetes care*, v. 38, n. 2, p. 316-322, 2015.

KOYYADA, A. (2020). **Uso prolongado de inibidores da bomba de prótons como fator de risco para várias manifestações adversas.** *Terapias*. DOI:10.1016/j.therap.2020.06.019

KNOWLES G.M., LAFLEUR G.E., CHURCHWELL M.D. **Avaliação do uso de gabapentina e pregabalina em pacientes hospitalizados com função renal diminuída.** *J Pharm Technol*. 2024 fevereiro; 40(1):30-36. DOI: 10.1177/87551225231217906. Epub 2023 18 de dezembro. PMID: 38318261; PMCID: PMC10838538.

LOPES, L. M. et al. **Use of potentially inappropriate medications by the elderly at home.** *Ciencia & saude coletiva*, v. 21, p. 3429-3438, 2016.

MASNOON N., SHAKIB S., KALISCH-ELLETT L., CAUGHEY G.E. **What is polypharmacy? A systematic review of definitions.** *BMC Geriatr*. 2017;17(1):230. doi: 10.1186/s12877-017-0621-2

MARTINS, N. P. da R. et al. **Qualidade de vida de idosos internados em uma Unidade de Clínica Médica de um Hospital Público.** *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, v. 54, p. e03573, 2020.

MILLER, W. G.; JONES, G. R. D. **Estimated Glomerular Filtration Rate; Laboratory Implementation and Current Global Status.** *Adv. Chronic Kidney Dis.*, v. 25, n. 1, p. 7-13, jan. 2018.

MILLER, W. G. et al. **National Kidney Foundation Laboratory Engagement Working Group recommendations for implementing the CKD-EPI 2021 race-free equations for estimated glomerular filtration rate: practical guidance for clinical laboratories.** *Clinical chemistry*, v. 68, n. 4, p. 511-520, 2022.

MOLOKHIA M., MAJEED A. **Current and future perspectives on the management of polypharmacy.** *BMC Fam Pract*. 2017;18(1):70. doi: 10.1186/s12875-017-0642-0

MOREIRA, F. S. M. et al. **Uso de medicamentos potencialmente inapropriados em idosos institucionalizados: prevalência e fatores associados.** *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 25, p. 2073-2082, 2020.

NETO, C. J. B. F. et al. **Avaliação dos riscos de queda de pacientes em uso de medicamentos prescritos em hospital universitário.** *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 68, n. 2, p. 305-310, 2015

NEVES, A. C. S. ; VASCONCELOS, A. L. de .; LINS, M. do C. L. de M. e C. D.; V. A. de .; SILVA, A. M. B. . **Analysis of the use of potentially inappropriate medication in elderly hospitalized in an Intensive Care Unit in a large hospital in Recife.** *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 11, n. 8, p. e22211830749, 2022. DOI:

10.33448/rsd-v11i8.30749. Disponível em:

<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/30749>. Acesso em: 29 dec. 2024.

REX, N.; MELK, A.; SCHMITT, R. **Cellular senescence and kidney aging**. *Clinical Science*, v. 137, n. 24, p. 1805-1821, 2023.

ROCHON, P. A.; SCHMADER, K. E. **Drug prescribing for older adults**. Toronto: UpToDate, 2019. Drug prescribing for older adults - UpToDate

RULE, A. D.; GLASSOCK, R. J. **The aging kidney**. UpToDate. Waltham, MA: UpToDate. Last updated version, v. 15, 2016.

SALES, A. S.; SALES, M. G. S.; CASOTTI, Cezar Augusto. **Perfil farmacoterapêutico e fatores associados à polifarmácia entre idosos de Aiquara, Bahia, em 2014**. *Epidemiol. Serv. Saúde*, Brasília, v. 26, n. 1, p. 121-132, jan. 2017. Acessos em 18 jan. 2025. <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742017000100013>

SANTOS, F. da S.; CAMARGO, C.; OLIVEIRA, C. V. de. **Prevalência de uso de medicamentos categorizados nos critérios de beers por pacientes idosos em Cascavel-PR**. *REVISTA DELOS*, [S. l.], v. 17, n. 61, p. e2549, 2024. DOI: 10.55905/rdelosv17.n61-029. Disponível em: <https://ojs.revistadelos.com/ojs/index.php/delos/article/view/2549>. Acesso em: 29 dez. 2024.

TAFFET, G. E. et al. **Normal aging**. UpToDate. Waltham: UpToDate, 2013.

TOMAZ, S. A. G.; PRADO, P. R.; DE JESUS, Q. C. F.; COSTA, T. S.; VASCONCELOS, C. B.; ABREU, M. N. S.; LOPES, L. D. A.; HERINGER-WALTHER, S. B. **Prevalência de quedas em idosos devido ao uso de benzodiazepínicos e diuréticos**. *Revista Uningá*, [S. l.], v. 52, n. 1, 2017. DOI: 10.46311/2318-0579.52.eUJ1386. Disponível em: <https://revista.uninga.br/uninga/article/view/1386>. Acesso em: 6 fev. 2025.

UMEUKEJE, E. M. et al. **Systematic review of international studies evaluating MDRD and CKD-EPI estimated glomerular filtration rate (eGFR) equations in Black adults**. *Plos one*, v. 17, n. 10, p. e0276252, 2022.

VIEIRO, M. M.; PERSEGUINO, M. G.; FERREIRA RASTELLI, V. M.; VISMARI, L. **Análise do perfil sociodemográfico e de utilização de medicamentos de idosos atendidos em ambulatório universitário**. *Revista de Gestão em Sistemas de Saúde*, [S. l.], v. 9, n. 3, p. 479–498, 2020. DOI: 10.5585/rgss.v9i3.14523. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/revistargss/article/view/14523>. Acesso em: 29 dez. 2024.